



日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

DE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-265594

出 願 人

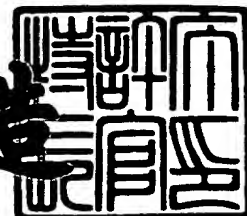
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2001年 8月17日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3074606

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0080419

【提出日】 平成12年 9月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/13 101  
G02F 1/1339 505

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 中原 弘樹

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 橋倉 真次

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶装置の製造方法及び液晶装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一对の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置の製造方法であって、

液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布する第 1 ステップと、

塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第 2 ステップと、

その後、前記封止材を硬化させる第 3 ステップと、  
を有することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記第 2 ステップでは、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を除去することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 3】 請求項 2 において、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を吸い取ることによって除去することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 4】 請求項 3 において、未硬化の前記封止材に対して吸収性を備えた吸収性素材を未硬化の前記封止材に接触させることにより、前記封止材の少なくとも一部を吸い取ることを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項において、前記第 1 ステップと前記第 2 ステップとの間に、未硬化の前記封止材の一部を前記液晶注入口の内側に引き込むステップを有することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 6】 一对の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置の製造方法であって、

液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶パネルを所定の加圧力で加圧した状態で、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布する第 1 ステップと、

前記液晶パネルに対する前記加圧力を低減し若しくは前記加圧を解除した状態で、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第 2 ステップと、

その後、前記封止材を硬化させる第 3 ステップと、  
を有することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 7】 請求項 6 において、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を吸い取ることによって除去することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 8】 請求項 7 において、未硬化の前記封止材に対して吸収性を備えた吸収性素材を前記封止材に接触させることにより、前記封止材の少なくとも一部を吸い取ることを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 9】 一对の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置であって、

液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布し、その後、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させ、しかる後に、前記封止材を硬化させることによって形成された前記液晶パネルを有することを特徴とする液晶装置。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記液晶パネルは、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を除去することにより、前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させたものであることを特徴とする液晶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶装置の製造方法に関し、特に、液晶を封止する工程に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、従来の液晶装置の製造方法においては、図 1 に示すように、1 枚の大型基板にシール材 2 2 を付着させ、もう 1 枚の大型基板をシール材 2 2 の上から貼り合わせるによりシール材 2 2 に取り囲まれた複数の液晶封入領域 C を備えた大判パネル 2 0 を形成する場合がある。この大判パネル 2 0 は図 1 の点線に沿って切断され、図 2 に示す矩形状パネル 4 0 が形成される。その後、矩形状パネル 4 0 の各液晶封入領域 C 内に液晶を注入してから、液晶注入口 4 0 a に未硬化の封止材を塗布した後、硬化させて液晶を封止し、矩形状パネル 4 0 の外面に固着した封止材を除去する。そして、最後に矩形状パネル 4 0 は各液晶封入領域 C 毎に切断され、液晶パネルが形成される。

#### 【 0 0 0 3 】

上記製造方法のうちの液晶注入・封止工程においては、先ず、真空減圧した室内において、矩形状パネル 4 0 の各液晶注入口 4 0 a を液晶溜めに入れられた液晶中に浸し、この状態で室内を大気圧に戻すことにより液晶を矩形状パネル 4 0 の各液晶封入領域 C 内に注入する。次に、紫外線硬化樹脂からなる封止材を矩形状パネルの各液晶注入口にディスペンサなどを用いて塗布する。そして、封止材に紫外線を照射して光硬化させ、液晶を液晶封入領域 C の中に封止する。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の液晶封止工程において、矩形状パネルの端面に形成されている液晶注入口を確実に封鎖するには、塗布位置のずれ等による封止不良を防止するために、液晶注入口を覆うのに最低必要とされる量よりも多い量の封止材を塗布する必要がある。このため、封止材を硬化させた後に矩形状パネルの端面から封止材が突出した状態となり、さらには、矩形状パネルの端面上から封止材があふれ出てパネルの表面上及び裏面上にまで回りこむ場合もある。このような場合には、その後の工程において矩形状パネルの位置決めが困難になったり、偏光板の貼着を妨げたり、液晶パネルを収容するケース体に封止材が抵触してしまったりするという問題点がある。

#### 【 0 0 0 5 】

特に、0. 3 ～ 0. 5 mm 程度のきわめて薄いガラス基板を用いた最近の薄型

化された液晶パネルにおいては、基板端面における屈折や散乱によって液晶注入口が視認しにくいとため、封止材の量を低減することが難しい一方で、基板が薄くなっているために端面上の封止材のはみ出し高さが大きくなったり、パネルの表面及び裏面への封止材の回りこみ量が増大したりするので、上記の問題はより顕著に現われる。

#### 【0006】

上記問題を解決するため、図5に示すように、基板46、48をシール材22によって貼り合わせてなる矩形状パネル40に対して封止材50を塗布し、封止材50を硬化させた後に、封止材50のうちパネルの外形よりも外側にはみ出した部分50bをカミソリ等の切断部材60で削り落とすことも行われている。しかしながら、この方法では、硬化した封止材のはみ出し部分50bを削り落とすという煩雑な作業が要求されるために作業効率が悪いとともに、硬化した封止材を削り落とす際に切断部材60の刃先がガラス基板46、48の端面に接触し、これによってガラス基板46、48にマイクロクラックが形成される場合があり、このマイクロクラックの存在によって液晶パネル60の耐衝撃性が低下するという問題がある。これは、特に、上記のような薄く剛性の小さな基板を用いた液晶パネルにおいて深刻な問題点となる。

#### 【0007】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、液晶装置の液晶封止工程を改善することにより、液晶パネルの耐衝撃性を低下させることなく、液晶パネルの外形よりも外側にはみ出した封止材を低減させることができる液晶パネルの製造方法を提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の液晶装置の製造方法は、一対の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置の製造方法であって、液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布する第1ステップと、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している

部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第2ステップと、その後、前記封止材を硬化させる第3ステップと、を有することを特徴とする。

#### 【0009】

この発明によれば、液晶注入口に未硬化の封止材を塗布する第1ステップと、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減する第2ステップと、その後、前記封止材を硬化させる第3ステップとを有するので、硬化した封止材を削り落とすなどの煩雑な作業が不要になり、未硬化の封止材に対して処理を行うだけでよいため、容易に作業を行うことができる。

#### 【0010】

ここで、第2ステップにおいては、塗布された封止材のうち液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分のはみ出し量を低減してもよいし、或いは、当該部分のはみ出し高さ（パネル外形から外側に突出している高さ）を低減してもよい。後者の場合には、上記部分の封止材のはみ出し量自体には変化がなくても、結果としてそのはみ出し高さが低減されればよい。例えば、外側にはみ出している封止材をパネルの端部に沿って引き伸ばすようにしても構わない。

#### 【0011】

また、封止材の硬化特性は任意であり、例えば、封止材が紫外線硬化樹脂からなるものであっても、或いは、熱硬化樹脂からなるものであっても良い。

#### 【0012】

本発明において、前記第2ステップでは、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を除去することが好ましい。前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している、未硬化の前記封止材の少なくとも一部を除去することにより、容易に前記封止材の突出量（高さ）を低減させることができる。

#### 【0013】

本発明において、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を吸い取ることによって除去すること



が好ましい。この発明によれば、前記液晶パネルの外縁から外側にはみ出している、未硬化の前記封止材の少なくとも一部を吸い取るので、封止材の付着領域を大きく広げることなく除去することができる。

【 0 0 1 4 】

ただし、封止材に対する処理方法としては、封止材のはみ出し部分を押し広げてはみ出し高さを低減する方法、封止材のはみ出し部分を所定の部材に付着させて除去する方法（すなわち、拭き取り）なども可能である。

【 0 0 1 5 】

本発明において、未硬化の前記封止材を吸収可能な吸収性素材を未硬化の前記封止材に接触させることにより、前記封止材の少なくとも一部を吸い取ることが好ましい。この発明によれば、吸収性素材を未硬化の前記封止材に接触させて（或いは押し付けて）封止材の少なくとも一部を吸い取ることができるので、容易に前記封止材を除去することができる。

【 0 0 1 6 】

ここで、吸収性素材としては、未硬化の封止材を吸い取ることができるものであればよい。具体的には、例えば、紙、綿布、不織布、スポンジ等が挙げられる。

【 0 0 1 7 】

本発明において、前記第 1 ステップと前記第 2 ステップとの間に、未硬化の前記封止材の一部を前記液晶注入口の内側に引き込むステップを有することが好ましい。この発明によれば、未硬化の前記封止材の一部を前記液晶注入口の内側に引き込むステップの後に、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減する第 2 ステップを行うので、液晶注入口をより確実に封鎖することが可能になる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の液晶装置の製造方法は、一対の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置の製造方法であって、液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶パネルを所定の加圧力で加圧した状態で、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布する

第 1 ステップと、前記液晶パネルに対する前記加圧力を低減し若しくは前記加圧を解除した状態で、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第 2 ステップと、その後、前記封止材を硬化させる第 3 ステップと、を有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

この発明によれば、液晶パネルを加圧した状態で、未硬化の封止材を液晶注入口に塗布する第 1 ステップの後に、前記液晶パネルへの加圧力を低減し若しくは前記加圧を解除した状態で、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第 2 ステップを行うことにより、第 1 ステップで塗布された封止材の一部は内外圧力差によって液晶注入口の内側に引き込まれ、その後、封止材のはみ出し部分が低減されるので、液晶の封止を確実に行うことができるとともに、容易に前記封止材のはみ出し状態を抑制できる。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の液晶装置は、一对の基板間に設けられた液晶封入領域内に液晶が封止されてなる液晶パネルを有する液晶装置であって、液晶注入口から前記液晶封入領域内に前記液晶を注入した後に、前記液晶注入口に未硬化の封止材を塗布し、その後、塗布された前記封止材のうち、少なくとも前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させ、しかる後に、前記封止材を硬化させることによって形成された前記液晶パネルを有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

ここで、本発明において、前記液晶パネルは、未硬化の前記封止材のうち、前記液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の少なくとも一部を除去することにより、前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減したものであることが好ましい。

## 【 0 0 2 2 】

## 【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る液晶装置の製造方法の実施形態について詳細に説明する。図 1 には、ガラス等からなる一対の大型基板間にシール材 22 を挟持した大判パネル 20 の概略平面図を示す。

#### 【0023】

大判パネル 20 の製造方法は上述の従来技術と同様であって、具体的には以下のように行われる。まず、大型基板の片面にスパッタリング等によって透明電極を ITO (Indium Tin Oxide: インジウムとすずの合金酸化膜) で形成し、その上から SiO<sub>2</sub> (二酸化ケイ素) からなる保護膜とポリミド樹脂からなる配向膜を積層する。その後、エポキシ樹脂等からなるシール材 22 をディスペンサ、印刷等により付着させる。そして、もう 1 枚の大型基板を互いの透明電極パターン同士が対応するようにシール材 22 の上から貼り合せ、しかる後に、シール材 22 を硬化させる。ここで、上記のシール材 22 は、大判パネル内において複数配列された液晶封入領域 C を画成している。

#### 【0024】

次に、図 2 に示すように、大判パネル 20 を矩形状に切断して矩形状パネル 40 を形成する。このとき、矩形状パネル 40 には複数の液晶封入領域 C が一列に配置され、矩形状パネル 40 の一つの端面に沿って複数の液晶注入口 40a が露出している。

#### 【0025】

次に、この矩形状パネル 40 の各液晶封入領域 C 内に、内外圧力差を利用して液晶注入口 40a から液晶 42 を注入する。この液晶注入方法の詳細についても従来方法と同様である。

#### 【0026】

次に、図 3 を参照して、本実施形態の液晶封止工程について説明する。図 3 (a) ~ (d) は、上記矩形状パネル 40 の縦断面図及び平面図を液晶封止工程の各ステップ毎に示したものである。

#### 【0027】

上記のようにして液晶封入領域 C 内に液晶 42 が注入された矩形状パネル 40 においては、図 3 (a) に示すように、当初は、ガラス基板 46、48 がそれぞれ

れ外側に膨らんだ形に僅かに撓んでいる。

【0028】

ここで、図3（b）に示すように、矩形状パネル40の形状を規制するために矩形状パネル40を圧力Pで加圧する。この加圧状態では、通常、ガラス基板46，48間に配置された図示しないスペーサによって基板間隔が規制された状態となっている。この状態で、紫外線硬化樹脂からなる未硬化の封止材50を液晶注入口40aに塗布する。

【0029】

このとき、液晶注入口40aは矩形状パネル40の端面部に開口しているが、ガラス基板46，48の端面は光の屈折や散乱によって白く視認されるので、液晶注入口40aの位置が確認しにくい。これは、ガラス基板46，48が0.3～0.5mm程度の薄ガラスやプラスチックである場合には特に顕著になる。このような理由により封止材50の塗布位置を定めにくいことから、液晶注入口40aを封鎖するために最低限必要な封止材の量よりもかなり多量の封止材50を液晶注入口40aの近傍位置に塗布する必要がある。

【0030】

次に、図3（c）に示すように、矩形状パネル40を積層方向に加圧している圧力Pを低減して約半分の圧力Qにする。このようにすると、矩形状パネル40の液晶封入領域内の内圧が低下するので、塗布された封止材50の一部50aが液晶注入口40aの中に引き込まれ、液晶注入口40aを確実に封鎖する。ここで、上記のように多量の封止材50が塗布されていることによって、封止材50のうちの一部は、矩形状パネル40の外形よりも外側にはみ出している。このはみ出し部分50bのはみだし量は、塗布された封止材50の量に応じた量となり、矩形状パネル40の外形よりも外側へ突出したはみ出し高さ（すなわち、矩形状パネル40を構成するガラス基板46，48の端面位置からの突出量）もまた、塗布された封止材50の量に応じたものとなる。塗布された封止材50の量が多い場合には、このはみ出し部分50bがガラス基板46，48の端面位置から外側に突出するだけでなく、ガラス基板46，48の外表面（矩形状パネル40の表面及び裏面）上にも回りこむことがある。

## 【 0 0 3 1 】

なお、この段階においては、矩形状パネル 4 0 への加圧を圧力 P の約半分の圧力 Q に低下させているが、この圧力の低下の度合は任意であり、矩形状パネル 4 0 の各液晶封入領域における所望のセル厚分布が得られるように適宜に条件設定を行うことができる。すなわち、封止後に所望のセル厚分布が得られるならば、この段階における圧力 Q は圧力 P より低ければ良く、また、この段階において圧力を全て解除しても構わない。

## 【 0 0 3 2 】

次に、図 4 に示すように、綿布 7 0 を矩形状パネル 4 0 の液晶注入口 4 0 a の近傍に押し当てて、封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b を綿布 7 0 に吸収させる。これによって、矩形状パネル 4 0 の端面部上からはみ出した封止材のはみ出し部分 5 0 b はほとんど除去される。

## 【 0 0 3 3 】

なお、封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b を吸収するための素材としては、綿布 7 0 に限らず、未硬化の封止材 5 0 に対する吸収性を備えたものであればよい。例えば、不織布、紙、スポンジ（スポンジ状の樹脂材を含む）等が挙げられる。また、矩形状パネル 4 0 の端面部よりも外側にはみ出した封止材の少なくとも一部を除去するには、上記のようにはみ出し部分 5 0 b を吸い取る方法以外にも、適宜の部材に封止材を付着させて除去する（すなわちふき取る）方法を用いても構わない。

## 【 0 0 3 4 】

さらに、封止材のはみ出し高さを低減させるためには、上記のように封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b の少なくとも一部を除去する代わりに、封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b を矩形状パネル 4 0 の端面部上に引き伸ばすように広げてもいい。

## 【 0 0 3 5 】

上記の処理の態様、すなわち、吸い取り、ふき取り、引き伸ばしは、現実には適宜に組合わされた状態で実施される場合もある。例えば、上記の綿布 7 0 を矩形状パネル 4 0 の端面部に沿って移動させるようにしてふき取りを行った場合に

は、封止材の一部は綿布 7 0 に吸い取られ、他の一部は綿布 7 0 の表面に付着した状態で除去され、さらに残りは矩形状パネル 4 0 の端面部に沿って引き伸ばされる。いずれにしても、矩形状パネル 4 0 の外形よりも外側にはみ出した封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b は均一化され、そのはみ出し高さは低減される。

## 【 0 0 3 6 】

なお、封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b が矩形状パネル 4 0 の表面または背面上にまで回りこんだ場合にも、上記実施形態における矩形状パネル 4 0 の端面上のはみ出し部分 5 0 b を処理する方法と同様に、吸い取り、ふき取り、引き伸ばし等によって処理することができる。

## 【 0 0 3 7 】

次に、図 3 (d) に示すように、矩形状パネル 4 0 を圧力 Q で加圧した状態で、紫外線を封止材 5 0 に照射して光硬化させ、液晶 4 2 を液晶封入領域 C 内に封止する。このとき、封止材 5 0 としては、液晶注入口 4 0 a の内側に配置された一部 5 0 a を含む、矩形状パネル 4 0 の外形よりも内側に配置されている部分が残存し、矩形状パネル 4 0 の外形よりも外側にはみ出した部分 5 0 b の大部分が上記処理によって除去されている。したがって、封止材 5 0 における液晶を封止するために不要な部分が除去され、封止に必要な部分が主として残存しているので、封止材 5 0 の硬化処理を短時間にしかも確実に行うことができる。

## 【 0 0 3 8 】

上記のようにして、矩形状パネル 4 0 の複数の液晶注入口 4 0 a に対して封止材の塗布、はみ出し部分の処理（除去）、及び、封止材の硬化の各処理ステップが全て完了すると、矩形状パネル 4 0 は、公知のスクライブブレイク法等によってそれぞれの液晶封入領域 C 毎に分割され、単一の液晶封入領域 C を備えた複数の液晶パネルが完成される。そして、この液晶パネルに対して、偏光板や反射板の貼着、配線部材や半導体装置の実装、バックライトやケース体の組み込み等が施されることにより、完成品としての液晶装置が構成される。

## 【 0 0 3 9 】

以上説明した本実施形態においては、封止材 5 0 を硬化させる前にパネルの外形よりも外側にはみ出したはみ出し部分 5 0 b の少なくとも一部を処理すること

によって、封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b のはみ出し量（封止材の体積）を低減させたり、或いは、はみ出し部分 5 0 b のはみ出し高さ（パネル外形より突出した突出量）を低減させることができる。したがって、硬化した封止材を削り取るなどの煩雑な作業を行わなくても、製造工程におけるパネルの位置決めや組立その他の作業の障害を取り除くことができる。

#### 【 0 0 4 0 】

特に、未硬化の封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b は、吸い取り、ふき取り、引き伸ばし等の処理によって容易にそのはみ出し量若しくははみ出し高さを低減することができるので、作業効率を向上させることができる。この中でも、吸収性素材をパネルに接触させる（押し付ける）ことによって封止材を吸い取ることが、封止材によるパネル周縁部の汚染を防止することができ、しかも、パネル構造に及ぼす応力も低減できる点で最も好ましい。

#### 【 0 0 4 1 】

さらに、従来方法では、硬化した封止材を削り取る際にパネルに大きな応力や損傷を与える危険性があり、この応力や損傷によってパネルの耐衝撃性が低下するという問題点があった。しかし、本実施形態においては、封止材の硬化後において大きな応力を及ぼしたり、損傷を与えたりする恐れがないので、液晶パネルの耐衝撃性の低下を防止することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

尚、本発明の液晶装置の製造方法は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

#### 【 0 0 4 3 】

##### 【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、未硬化の封止材を液晶注入口に塗布する第 1 ステップと、少なくとも液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している部分の前記封止材のはみ出し量若しくははみ出し高さを低減させる第 2 ステップと、前記封止材を硬化させる第 3 ステップとを有するので、硬化前に封止材のはみ出し部分を低減させることができるから、作業が容易になり、封止材のはみ出し

による障害を簡単に防止することができる。また、硬化された封止材を削り取ることが不要になるので、液晶パネルに応力や損傷を与える恐れがなくなり、パネルの耐衝撃性の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

液晶装置の製造方法において構成される、液晶封入領域を内部に複数有した大判パネルの概略平面図である。

【図 2】

液晶装置の製造方法において、大判パネルを矩形状に切断することによって形成された矩形状パネルの概略平面図である。

【図 3】

本発明に係る液晶装置の製造方法の実施形態において、液晶封止工程の各段階における矩形状パネルの状態をそれぞれ示すための、矩形状パネルの概略縦断面図及び部分的な平面図（a）～（d）である。

【図 4】

同実施形態の液晶封止工程のフローチャート、及び、未硬化の封止材を矩形状パネルから除去する様子を模式的に示す概略斜視図である。

【図 5】

従来の液晶封止工程のフローチャート、及び、硬化した封止材を矩形状パネルから除去する様子を模式的に示す概略斜視図である。

【符号の説明】

- 2 0      大判パネル
- 2 2      シール材
- 4 0      矩形状パネル
- 4 0 a    液晶注入口
- 4 2      液晶
- 4 6、4 8    ガラス基板
- 5 0      封止材
- 5 0 b    はみ出し部分



6 0 切断部材

7 0 綿布

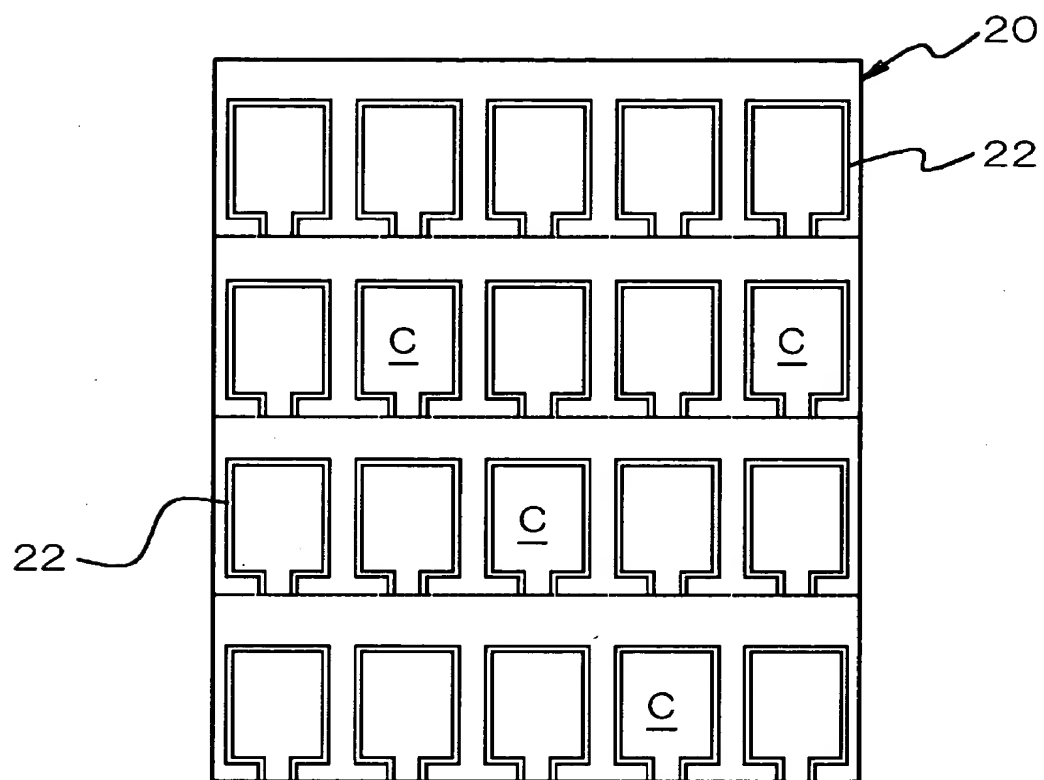
C 液晶封入領域

P、Q 圧力

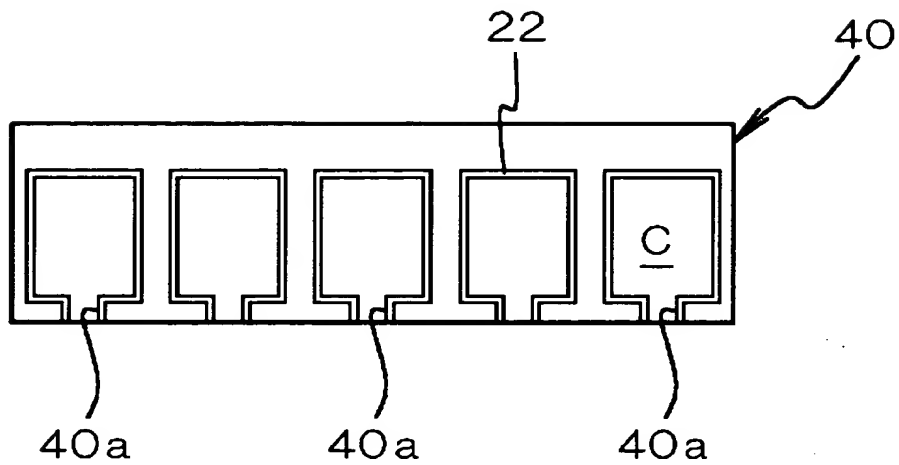
【書類名】

図面

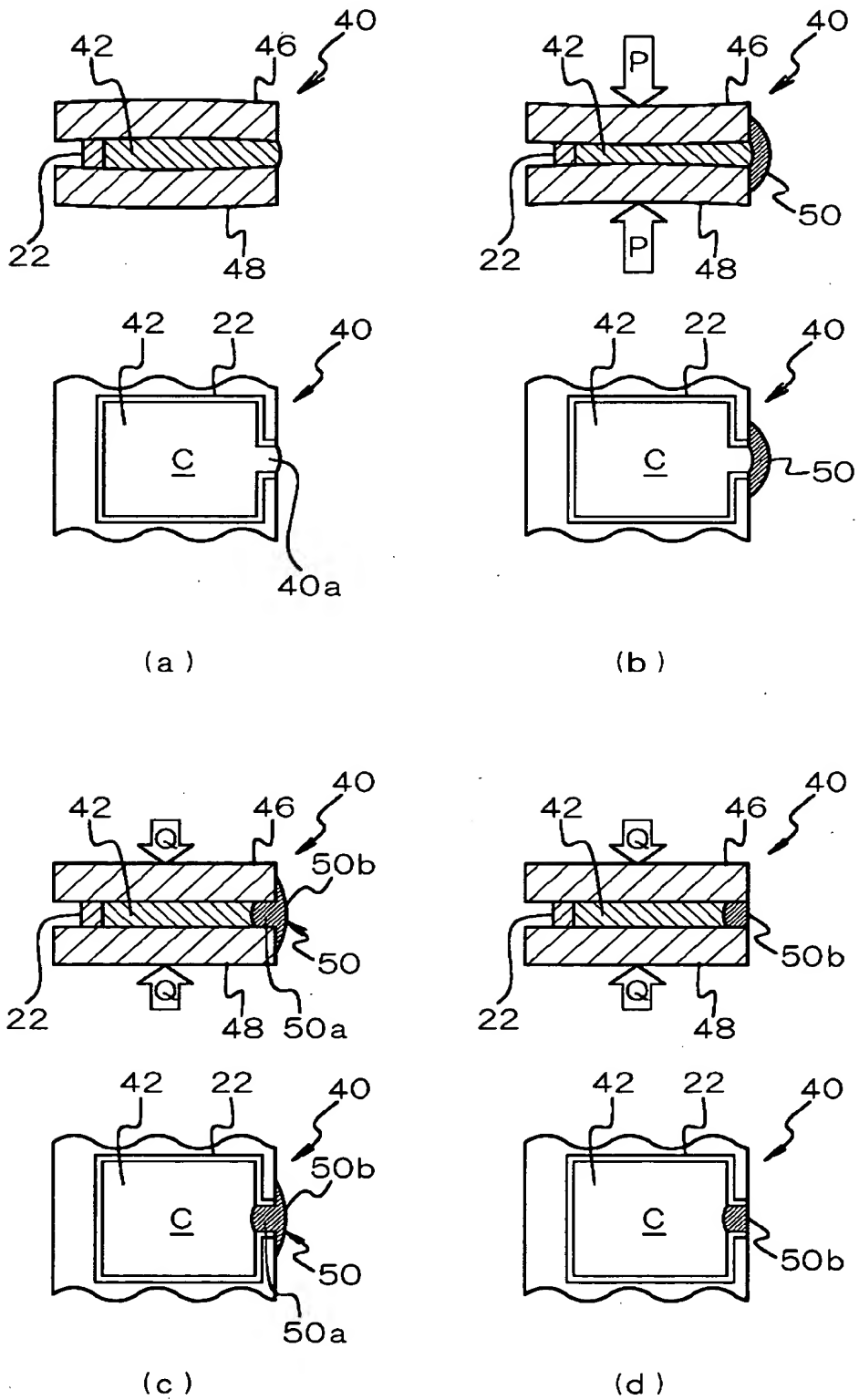
【図 1】



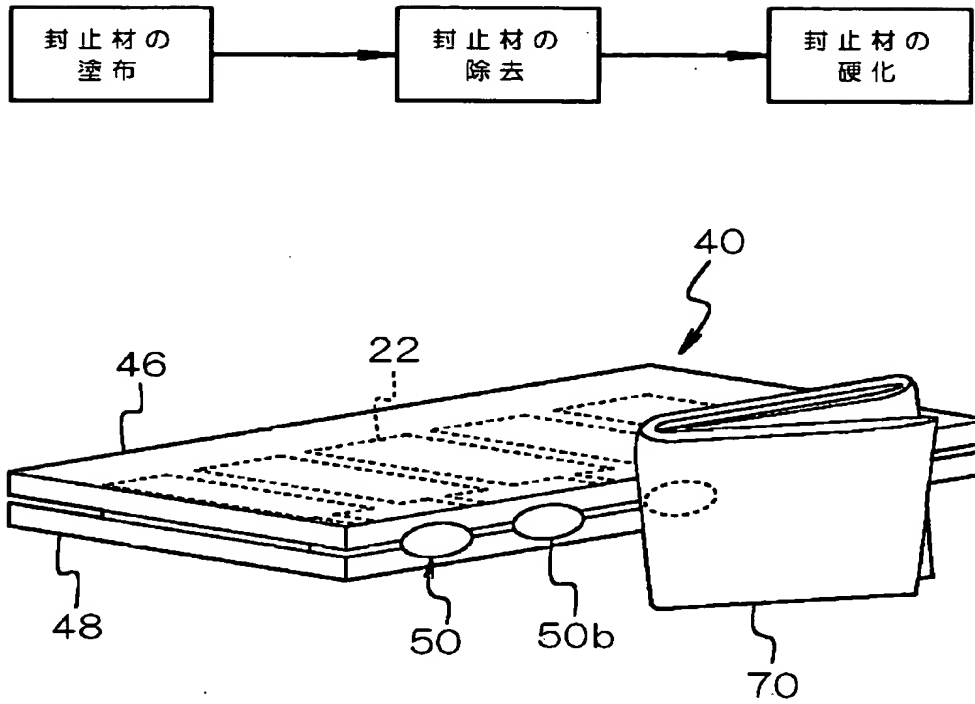
【図 2】



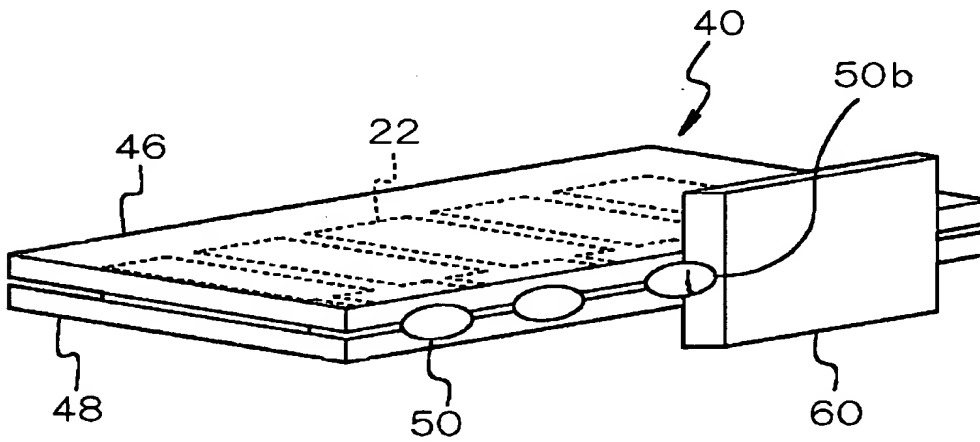
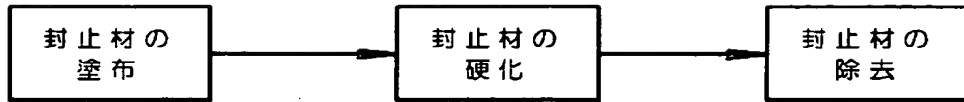
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    液晶装置の製造方法において、液晶注入口に塗布された封止材のうち、液晶パネルの外形よりも外側にはみ出している封止材を容易に低減若しくは除去できる液晶装置の製造方法を提供する。

【解決手段】    矩形状パネル 4 0 の各液晶注入口 4 0 a に未硬化の封止材 5 0 を塗布してから、矩形状パネル 4 0 の外形よりも外側にはみ出している封止材 5 0 のはみ出し部分 5 0 b を除去し、その後、封止材 5 0 を硬化させる。

【選択図】                      図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社